

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.06.02  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Газоснабжение 2**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство

направленность (профиль)  
Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения:  
очная  
Год набора: 2021  
Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

<b>Семестр</b> <b>Форма контроля</b> <b>Вид занятий</b>	<b>7</b>	<b>Итого</b>
	<b>Зачёт</b>	
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	30	30
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	46,25	46,25
Самостоятельная работа	97,75	97,75
Контроль		
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Рабочую программу составил:

доцент ЦИО, канд. техн. наук, Слесарев Д.Ю.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.03.01 Строительство

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2025 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра

Центр инженерного оборудования

---

(протокол заседания №1 от «10» сентября 2020 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавра по направлению «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» умеющего использовать и применять горючие газы для нужд населения, промышленности и транспорта.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Тепловая защита зданий», «Техническая термодинамика и тепломассообмен», «Газоснабжение 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Энергетическая оценка объектов теплогазоснабжения и вентиляции», «Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1.1. Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) газоснабжения	Знать: Состав исходных данных для проектирования системы (сооружения) газоснабжения
		Уметь: Оформлять исходные данные и техническое задание на проектирование в соответствии с требованиями нормативных документов
	ПК-1.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения	Владеть: Навыками анализа и сбора данных для выполнения проекта системы (сооружения) газоснабжения  Знать: Основные нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		котельных и малых теплоэлектроцентралей
		<p>Уметь:</p> <p>Применять основные нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения</p>
		<p>Владеть:</p> <p>Навыками анализа нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения</p>
	<p>ПК-1.3. Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) газоснабжения и их адаптация в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Знать:</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ</p>
		<p>Уметь:</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p> <p>Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p>
		<p>Владеть:</p> <p>Навыками принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p>Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>проектирования при разработке систем газопотребления</p> <p>Навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами</p>
	ПК-1.4. Выбор компоновочного решения системы газоснабжения	<p>Знать:</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Методики выполнения гидравлического расчета</p> <p>Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов</p>
		<p>Уметь:</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p> <p>Выполнять чертежи без использования компьютера</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных
		<p>Владеть:</p> <p>Навыками принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p>Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем газопотребления</p> <p>Навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами</p>
	ПК-1.5. Выбор оборудования и арматуры для системы газоснабжения	<p>Знать:</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Номенклатуру современных материалов и изделий</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Методики выполнения гидравлического расчета</p> <p>Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Основы теории принятия решений
		<p>Уметь:</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p> <p>Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p> <p>Руководить коллективом</p>
	ПК-1.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы газоснабжения	<p>Владеть:</p> <p>Навыками принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p>Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем газопотребления</p> <p>Методами расчета и проектирования внутренних и наружных систем газопотребления различного давления и конфигурации</p> <p>Принципами энергосбережения при проектировании и эксплуатации систем газопотребления</p> <p>Знать:</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Уметь:</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p> <p>Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем газопотребления</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p>



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-1.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы газоснабжения	<p>Знать:</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Номенклатуру современных материалов и изделий</p> <p>Основы теории принятия решений</p> <p>Психологию поведения людей в коллективе</p>
		<p>Уметь:</p> <p>Оформлять исходные данные и техническое задание на проектирование в соответствии с требованиями нормативных документов</p>
		<p>Владеть:</p> <p>Навыками принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов</p>
	ПК-1.8. Представление и защита результатов проектирования системы газоснабжения	<p>Знать:</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок,</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		котельных и малых теплоэлектроцентралей Психологию поведения людей в коллективе
		Уметь: Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами
		Навыками представления и защиты проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами
ПК-2. Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-2.1. Выбор варианта системы газоснабжения на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов	Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Номенклатуру современных материалов и изделий Основы теории принятия решений
		Уметь: Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных
		Владеть: Навыком принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов
	ПК-2.2. Расчет гидравлических параметров системы газоснабжения	Методики выполнения гидравлического расчета Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов Владеть:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Методами расчета и проектирования внутренних и наружных систем газопотребления различного давления и конфигурации</p> <p>Принципами энергосбережения при проектировании и эксплуатации систем газопотребления</p>
	ПК-2.3. Подготовка текстовой части проектной документации системы (сооружения) газоснабжения	<p>Знать:</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p>
		<p>Уметь:</p> <p>Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p>
		<p>Владеть:</p> <p>Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем газопотребления</p> <p>Навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами</p>
	ПК-2.4. Представление и защита результатов обоснование проектных решений системы газоснабжения	<p>Знать:</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		документов на проектную документацию
		<p>Уметь:</p> <p>Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p>
		<p>Владеть:</p> <p>Навыком принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 1. Основы теории горения газов	Лек	Реакции горения и их тепловой эффект	7	2	—	—	Зачёт. Вопросы к зачёту.
	Лек	Скорость химической реакции	7	2	—	—	Зачёт. Вопросы к зачёту.
	Лек	Зависимость скорости химической реакции от различных факторов	7	2	—	—	Зачёт. Вопросы к зачёту.
	Лек	Расчеты горения	7	2	—	—	Зачёт. Вопросы к зачёту.
	Пр	Цепной механизм процесса горения	7	2	—	—	Доклад
	Пр	Температура горения газов	7	2	—	—	Доклад
	Пр	Температура воспламенения	7	2	—	—	Доклад
	Пр	Пределы воспламенения	7	2	—	—	Доклад
	Пр	Нормальное распространение пламени	7	2	—	—	Доклад
	Пр	Экспериментальное определение нормальной скорости распространения пламени	7	2	—	—	Доклад
	Пр	Устойчивость пламени	7	2	—	—	Доклад
	Пр	Стабилизаторы пламени	7	2	—	—	Доклад
	Пр	Методы сжигания газа	7	2	—	—	Доклад
Раздел 2. Газовые горелки	Лек	Классификация газовых горелок	7	2	—	—	Зачёт. Вопросы к зачёту.
	Лек	Горелки полного предварительного смешения газа с воздухом	7	2	—	—	Зачёт. Вопросы к зачёту.
	Лек	Горелки предварительного смешения газа с частью воздуха, необходимого для горения	7	2	—	—	Зачёт. Вопросы к зачёту.

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек	Горелки с незавершенным предварительным смешением газа с воздухом	7	2	—	—	Зачёт. Вопросы к зачёту.
	Лек	Горелки без предварительного смешения газа с воздухом	7	2	—	—	Зачёт. Вопросы к зачёту.
	Пр	Акустические горелки	7	2	—	—	Доклад
	Пр	Электрогазовые горелки	7	2	—	—	Доклад
	Пр	Плоскопламенные горелки	7	2	—	—	Доклад
	Пр	Основы конструктивного расчета горелок	7	2	—	—	Доклад
	Пр	Автоматизация процесса сжигания газа	7	4	—	—	Доклад
	Ср	Подготовка доклада	7	97,75	—	—	Доклад
	ПА	Промежуточная аттестация	7	0,25	—	—	Зачёт
<b>Итого:</b>				<b>144</b>			

## **5. Образовательные технологии**

Лекции проводятся в традиционной форме, в форме диалога, с использованием визуализации (плакаты, слайды, видеофильмы). Выделяются проблемные вопросы.

При проведении практических занятий используется демонстрационный метод, дискуссии, диспуты. Решаются задачи по темам дисциплины.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, самостоятельная работа при выполнении заданий и с рекомендуемой литературой.

Прежде чем приступить к содержательному изучению учебного курса студент должен внимательно ознакомиться с требованиями Программы учебного курса. В лекциях находят освещение сложные вопросы Государственного образовательного стандарта, которые вызывают затруднения у студентов. Проработка лекционного курса является одной из важных активных форм самостоятельной работы. Используя лекционный материал, доступный учебник или учебное пособие, дополнительную литературу, студент готовится к практическим занятиям.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6	ПК-1	Доклад Вопросы к зачёту № 1-20
6	ПК-2	Доклад Вопросы к зачёту № 21-30

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Доклады

##### Темы докладов

1. Цепной механизм процесса горения
2. Температура горения газов
3. Температура воспламенения
4. Пределы воспламенения
5. Нормальное распространение пламени
6. Экспериментальное определение нормальной скорости распространения пламени
7. Устойчивость пламени
8. Стабилизаторы пламени
9. Методы сжигания газа
10. Акустические горелки
11. Электрогазовые горелки
12. Плоскопламенные горелки
13. Основы конструктивного расчета горелок
14. Автоматизация процесса сжигания газа

##### Краткое описание и регламент выполнения

Студент получает тему доклада. Самостоятельно изучает её, готовит презентацию, выступает с докладом на занятии. Отвечает на вопросы.

##### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он в полной мере раскрыл тему доклада, ответил на большинство задаваемых вопросов;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он раскрыл не все аспекты темы доклада, не смог ответить на большинство задаваемых вопросов.



### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 7

№ п/п	Вопросы к зачёту
1	Реакции горения и их тепловой эффект
2	Скорость химической реакции
3	Энергия активации
4	Зависимость скорости химической реакции от различных факторов
5	Расчеты горения
6	Цепной механизм процесса горения
7	Температура горения газов
8	Температура воспламенения
9	Пределы воспламенения
10	Нормальное распространение пламени
11	Экспериментальное определение нормальной скорости распространения пламени
12	Устойчивость пламени
13	Стабилизаторы пламени
14	Методы сжигания газа
15	Классификация газовых горелок
16	Горелки полного предварительного смешения газа с воздухом
17	Горелки предварительного смешения газа с частью воздуха
18	Горелки с незавершённым смешением газа и воздуха
19	Диффузионные горелки
20	Основы конструктивного расчета газовых горелок
21	Автоматизация процессов сжигания газа
22	Образование оксидов азота при горении
23	Образование оксида углерода и других продуктов неполного сгорания
24	Характеристика токсичности вредных компонентов продуктов сгорания
25	Способы снижения образования оксидов азота и продуктов неполного сгорания
26	Последствия загрязнения атмосферы
27	Новые направления использования газа
28	Нанонаука и перспективы развития систем теплогазоснабжение и вентиляция
29	Реакции горения и их тепловой эффект
30	Скорость химической реакции

#### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
7	Зачёт устно	«зачтено»	Студент четко и грамотно изложил материал, продемонстрировал владение терминологией.
		«не зачтено»	Студент изложил материал с грубыми ошибками, продемонстрировал отсутствие владения терминологией.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Колибаба О.Б., Никишов В.Ф., Ометова М.Ю.	Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	учебное пособие	2017	ЭБС "Лань"
2	Д.Ю. Суслов, Б.Ф. Подпоринов, Л.А. Куцев	Газоснабжение	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
3	И. С. Шукуров, И. Г. Дьяков, К.И. Микири	Инженерные сети	Учебник	2016	ЭБС "IPRbooks"

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Колпакова Н.В., Колпаков А.С., науч. ред. Ширяева Н.П.	Газоснабжение	Учебное пособие	2014	ЭБС "IPRbooks"
2	Чудинов Д.М. и др.	Теплогазоснабжение многоквартирного жилого дома	Учебно-методическое пособие	2014	ЭБС "IPRbooks"
3	Сафин Р.Р. и др.	Инженерные сети и сооружения	Учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
4	Ионин А.А.	Газоснабжение	Учебник	2012	ЭБС «Лань»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Национальное объединение строителей [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://nostroy.ru>.

– Проектирование газоснабжения [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://proekt-gaz.ru>.

– Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] : информационный портал по стандартизации. – Режим доступа: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>.

– Газовик [Электронный ресурс] : справочник промышленного газового оборудования. – Режим доступа: <http://gazovik-gaz.ru/spravochnik.html>.

– Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] : действующие технические регламенты. – Режим доступа: <http://www.gost.ru>.

– Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

– Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – N etherlands : Elsevier, 2004– . Режим доступа : [scopus.com](http://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3	Консультант +	Договор №1522 от 25.12.2015 бессрочный

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-601).	Столы ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский, доска аудиторная, кресло преподавателя, тумбочка для проектора; проектор, ноутбук, экран для проектора, жалюзи

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
3	<p>Лаборатория "Газоснабжение".</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-611).</p>	<p>Доска аудиторная , Столы ученические, стол преподавательский, стулья , шкафы, весы лабораторные , стенды лабораторные, плита газовая, баллон газовый.</p>